

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 56-067219

(43) Date of publication of application : 06.06.1981

(51) Int. Cl. B29D 3/02

(21) Application number : 54-144187 (71) Applicant : YAMAHA  
MOTOR CO  
LTD

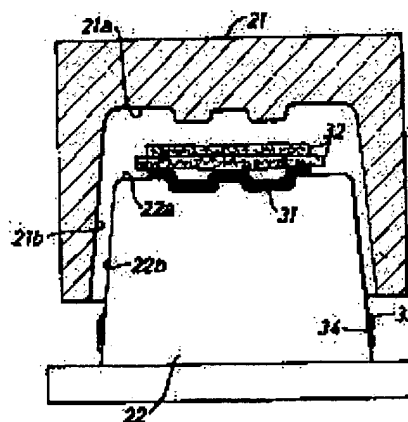
(22) Date of filing : 07.11.1979 (72) Inventor : TOYAMA  
ISAO

### (54) MANUFACTURING OF FIBER REINFORCED PLASTIC MOLDED ARTICLE

#### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To minimize resin flowing from a metal mold and to alleviate burr-removing operation when fiber reinforced plastics is molded by using a prepreg by a method wherein a cloth is placed for molding at the lower part of a male mold which corresponds to a molded article.

**CONSTITUTION:** A piece of glass fiber textile 31 is mounted near the central part or the upper surface 22a of a male mold 22 and two SMC mats 32 are put on the upper surface of the textile. Then, a glass fiber belt-form textile 34 is cemented temporarily through an SMC tape 33 and heated under pressure by a male and a female die. Resin in the SMC mats 32 is plasticized at the beginning of heating and pressing, the SMC mats 32 themselves flow between the internal circumferential surface 21b on the side part of the female die 21 and the external circumferential surface 22b on the side part of the male die



22, reaches the lowest parts of the male and female dies 21, 22 and the plasticized resin is cured into a molded article at the end of heating and pressing. On this occasion, since flowed resin is impregnated in the belt- form textiles 31, 32, the amount of flowing burrs is minimized.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭56—67219

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 D 3/02識別記号  
1 1 4庁内整理番号  
7224—4F

⑰ 公開 昭和56年(1981)6月6日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ 繊維強化プラスチック成形物の製造方法

湖西市新所1578番地の7

⑲ 特 願 昭54—144187

⑲ 出 願 人 ヤマハ発動機株式会社

⑲ 出 願 昭54(1979)11月7日

磐田市新貝2500番地

⑲ 発 明 者 外山功

⑲ 代 理 人 弁理士 長谷照一 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

繊維強化プラスチック成形物の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

成形金型の雌型の上部にプリプレグを配置し、このプリプレグを前記成形金型の雌型と雄型とにより加熱加圧成形して、繊維強化プラスチック成形物を製造する方法において、前記雄型の前記成形物側面に対応する下部に布帛を設置して、前記プリプレグを加熱加圧成形することを特徴とする繊維強化プラスチック成形物の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、繊維強化プラスチック成形物の製造方法に関し、さらに詳しくは、成形金型の雌型の上部にプリプレグを配置し、このプリプレグを前記成形金型の雄型と雌型とにより加熱加圧して、繊維強化プラスチック成形物を製造する方法の改良に関するもので、その要旨は、当該製造方法において、前記雄型の前記成形物側面に対応する下部に布帛を設置して、前記プリプレグを加熱加圧

成形することにある。

繊維強化プラスチック容器等プラスチック成形物を製造する一例として、成形金型の雌型の上部にプリプレグを配置し、このプリプレグを成形金型の雄型と雌型とにより加熱加圧成形して製造する方法が知られている。この製造方法においては、プリプレグとして、ガラス繊維の粗繊維、その他FRPの補強用粗繊維等からなるマットに不飽和ポリエステル、その他FRP用合成樹脂を含浸させたプリプレグマットが使用され、このプリプレグマットを加熱加圧して成形金型の雌雄両型間の間隙に流動させ、かつこの状態で熱硬化させることにより、所望の成形物が得られるようになっている。しかしながら、この製造方法においては、プリプレグマットの流動時にこれに含まれている樹脂がプリプレグマットから流出することは避けられず、これが雌雄両型間の間隙から金型の外に流出して硬化し、成形物の端部周縁に大きなバリを形成する。このため、この成形物には、金型から離型した後のバリ取り作業等の仕上加工が多

大の労力を要していた。

本発明は、プラスチック成形物として有害となるプリプレグ中の樹脂の成形金型外への流出を最小限にとどめて、後加工である仕上げ加工の労力を軽減させるとともに、成形金型外へ漏出しようとする樹脂を有効に利用するものである。本発明においては、以上の目的を達成するため、成形金型の雄型におけるプラスチック成形物の端部に対応する下部に、ガラス繊維その他繊維の補強繊維からなる布帛を設置して、プリプレグを加熱加圧成形するものである。本発明における布帛としては、前記した各種繊維からなる織物、膜物、不織布等の繊維品が使用されるが、プリプレグ中の樹脂を含有可能な性質を備えていることが肝要である。また、かかる布帛を雄型の下部に設置する手段としては、加熱加圧成形時に雄型から脱落せずかつ成形終了後何等支障なくプラスチック成形物を脱型可能な適宜の手段が採用される。例へば、プリプレグからなる粘着性テープ状物で雄型に仮固定することができ、また雄型の所定箇所には布帛

特開56- 67219(2)

用の仮固定部を形成してもよい。なお、本発明においては、雄型の下部すなわちプラスチック成形物の端部に対応する部位に布帛を設置することを必須とするものであるが、さらに、雌雄両型の形状等の関係で流出樹脂が腐りやすい雄型の部位に仮固定、設置等の手段にて布帛を設置することも有効である。

このような本発明を採用すれば、プリプレグの加熱加圧時可塑化されて流動するプリプレグから流出する樹脂は、雄型の下部に設置した布帛に含浸され、当該布帛に保持されて、金型の外へはほとんど流出することがない。この結果、プラスチック成形物の端部に生ずるバリを最小限にとどめることができ、脱型後のバリ取り加工等仕上げ加工の労力を著しく軽減させることができる。また、上記布帛は、プラスチック成形物と一体となってその内部に埋没するため、流動するプリプレグから流出する樹脂を有効に利用して、プラスチック成形物の端部の強化を図ることができる。

以下、本発明を図面に基づいてさらに詳細に説

- 3 -

明するに、図面には、本発明の一実施例が示されている。本実施例は、第1図に示す船外機のトップカウリング10を製造する例であって、このトップカウリング10はプリプレグの一層であるSMC (sheet molding compound) を主構成材料として形成されている。なお、SMCとは、液状樹脂に硬化剤、添加剤のほか増粘剤または増粘剤を加え、稀釈繊維に含浸し乾燥した増粘剤を、本実施例においては樹脂として不飽和ポリエステルを、また稀釈繊維としてガラス繊維の短繊維を使用している。

しかして、トップカウリング10は第2図および第3図に示す方法によって製造される。すなわち、同図における符号21は成形金型の雌型をまた符号22はその雄型を示しており、雌型21の上部内面21aと雄型22の上部上面22aとはトップカウリング10の上面10aに対応する形状に、また雌型21の側部内周面21bと雄型22の側部外周面22bとはトップカウリング10の側面10bに対応する形状になっている。かか

- 4 -

る成形金型にてトップカウリング10を製造するには、先づ雌型22の上面22a略中央部にガラス繊維からなる織物31を敷置するとともに織物31の上面は2枚のSMCマット32を敷置し、また雌型22の側部外周面22bにおける下端からわずかな上方の下部に、SMCテープ33を用いてガラス繊維からなる帯状織物34を仮接着する。次いで、この状態で、SMCマット32を雌雄両型21、22にて加熱加圧すると、加熱加圧初期においてSMCマット32中の樹脂は可塑化され、SMCマット32自体が雌型21の側部内周面21bと雄型22の側部外周面22b間を流動して、第3図に示すように、雌雄両型21、22の下端部に達し、加熱加圧後期において可塑化された樹脂が硬化してトップカウリング10となる。第4図および第5図には、SMCマット32の流動状態が模式的に示してあり、SMCマット32が雌雄両型21、22の内周面21bと外周面22b間を流動するとき、帯状織物34を下方へ若干移動して帯状織物34とともに雌雄両型21、22

- 5 -

- 6 -

特許56-67219(3)

の下端部に達する。ところで、この間流動する8MCMATT32からは可塑化された樹脂が流出して、雄型22の上面22a凹所に溜るとともに、雌雄両型21、22の内周面21bと外周面22bの間を流下するが、上面22a凹所に溜まった樹脂は雄物31に含浸されかつ流下する樹脂は帯状雄物34に含浸され、これにより、雌雄両型21、22の下端部から外へ流出する樹脂を最小限にとどめることができる。また、一旦可塑化された樹脂が硬化すると、雄物31および帯状雄物34は8MCMATT32と一体となって露出し、これにより、トップカウリング10の上面10aにおけるエアダクト取付部10bおよび側面10cの端部10dが一層強化される。

なお、本実施例においては、特にトップカウリング10の上面10aにおけるエアダクト取付部10bを強化する目的で雄物31を使用しているが、強化する必要のないときには雄物31を省略することができる、これによっても本実施例とほぼ同様に本発明の目的を達成することができる。

- 7 -

カウリングの斜視図、第2図は本発明の方法を実施する直前の成形金型の状態を示す部分破断正面図、第3図は本発明の方法を実施した直後の成形金型の状態を示す部分破断正面図、第4図および第5図は8MCMATTの流動状態を模式的に示す説明図である。

#### 符 号 の 説 明

10……トップカウリング、21……雌型、  
22……雄型、22a……上端上面、22b……  
側面外周面、32……8MCMATT、34……帯  
状雄物。

出願人 ヤマハ発動機株式会社  
代理人 井原士 長谷 照一  
(ほか1名)

- 9 -

た、本発明によれば、本実施例における成形金型を適宜変更することにより、適宜のプラスチック成形物が得られること勿論である。

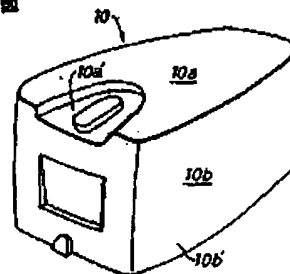
以上の説明から明らかなように、本発明は、成形金型の雄型の上端にプリプレグを配置し、このプリプレグを前記成形金型の雌型と雄型とにより加熱加圧成形して、繊維強化プラスチック成形物を製造する方法において、前記雄型の前記成形物露部に対応する下部に布品を巻置して、前記プリプレグを加熱加圧成形することを特徴とする繊維強化プラスチック成形物の製造方法にその要旨がある。従って、本発明によれば、プリプレグの加熱加圧成形時に生ずるプリプレグ中の樹脂の成形金型外への流出を最小限にとどめることができ、これにより、バリ取り加工等仕上げ加工の労力を軽減させることができるとともに、成形金型外へ露出しようとする樹脂を有効に利用することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

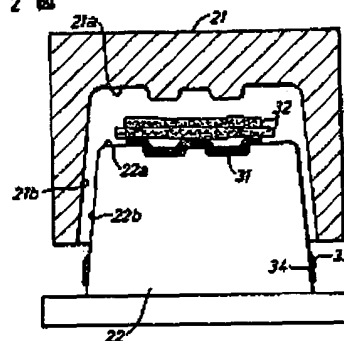
第1図は本発明の方法により製造されたトップ

- 8 -

第1図



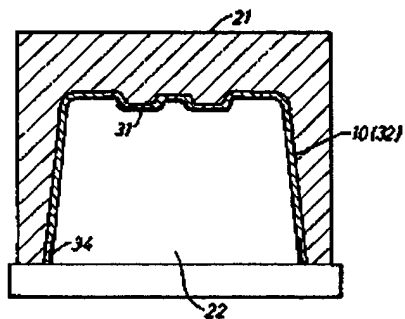
第2図



- 93 -

第 3 圖

特開昭 56- 67219(4)



第 4 圖

第 5 圖

